



Профиль: Биология, специализация «Биология»

Вариант: 1

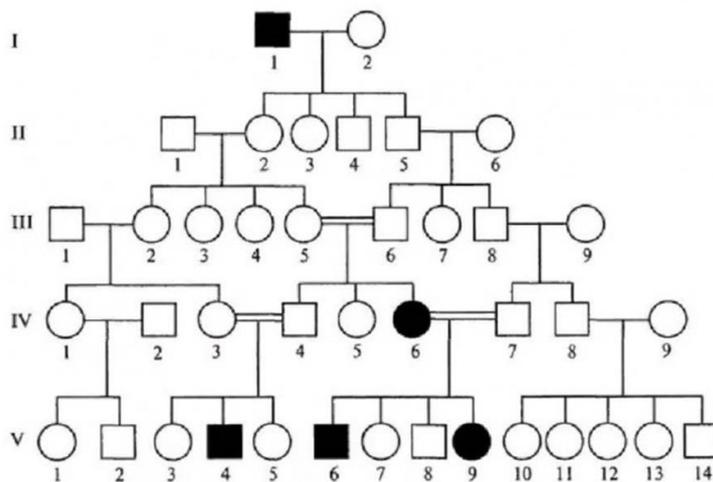
Класс: 10

Задача 1 (10 баллов). Перепишите и заполните таблицу

Гормон	Химическая природа	Действие	Место выработки	Органы-мишени	Патологические состояния в результате нарушения выработки
Инсулин					
Кортизол					
Соматотропин					
Вазопрессин					
Эстрадиол					

Задача 2 (10 баллов) Рассмотрите представленную на рисунке родословную одной семьи.

Ответьте на вопросы



1. Каково количество родственников мужского пола, унаследовавших доминантный признак?
2. Кто из мужчин третьего поколения является носителем рецессивного гена? Укажите соответствующие номера на схеме
3. Сколько близкородственных браков было заключено в этой семье?
4. Каково в этой семье максимальное количество sibсов от одного брака?
5. Если потомки из пятого поколения, отмеченные на схеме номерами 4 и 9, вступят в близкородственный брак, какова вероятность появления в их семье детей с доминантным признаком?

Задача 3 (10 баллов) Алтей лекарственный (*Althaea officinalis*) используется в медицине для лечения острых и хронических заболеваний дыхательных путей, сопровождающихся кашлем. В качестве лекарственного сырья применяются листья или корни. Курс лечения занимает 3 недели.

Одну столовую ложку (5 г) высушенных листьев заливают стаканом кипятка (200 мл), настаивают час, хорошо отжимают, добавляют до полного стакана. Принимать по 1 чайной (5 г) ложке 3 раза в день после еды.



ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»

Одну столовую ложку (5 г) измельченных корней заливают стаканом охлажденной воды, кипятят, остужают, процеживают, оставшееся сырье отжимают, объем полученного настоя доводят кипяченой водой до 200 мл. Принимают по половине стакана (100 г) 4 раза в день после еды.

Сколько листьев и сколько корней (в граммах) понадобится человеку, чтобы вылечить кашель, применяя алтей лекарственный, при условии, что настои корней и листьев не хранятся более суток?

Задача 4 (20 баллов) Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7 – ФЗ (ред. от 08.08.2024) регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы. Проанализируйте, противоречат ли данные высказывания положениям этого документа (да/нет)

1. Антропогенный объект – объект, созданный человеком, не обладающий свойствами природных объектов
2. Доступ к информации о состоянии окружающей среды не может быть ничем ограничен
3. Граждане РФ имеют право выдвигать предложения о проведении общественной экологической экспертизы и участвовать в ее проведении
4. Граждане, признанные иностранными агентами, не вправе осуществлять общественный контроль в области охраны окружающей среды
5. За выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух с допускающей их организации взимается плата
6. В целях повышения эффективности сельского хозяйства допускается выращивание и реализация растений и животных, генетическая программа которых была изменена с использованием методов геномной инженерии
7. Растения, животные и другие организмы, внесенные в Красные книги субъектов Российской Федерации, подлежат изъятию из хозяйственного использования на всей территории Российской Федерации
8. Хранилища аммиачной селитры и нитрата калия должны размещаться за пределами прибрежных защитных полос
9. В лесопарковых зеленых поясах, прилегающих к населенным пунктам, разрешается разведка и добыча полезных ископаемых
10. Российская Федерация осуществляет международное сотрудничество в области охраны окружающей среды в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права

Задача 5 (20 баллов) Рассмотрите таблицу. Живые организмы, приведенные в каждой строке, в каждом столбце и по каждой диагонали, объединяет общее свойство или общий признак. Определите, что именно объединяет живые организмы в каждом ряду

	1 ↓	2 ↓	3 ↓
4 →	мухомор	клюква	хламидомонада
5 →	клубничный древолаз	сфагнум	окунь
6 →	волчье лыко	ель	повилика
7 ↗			
			8 ↘

Задача 6 (30 баллов) В современном мире все чаще и чаще звучит слово «экологичный». Им называют товары и услуги, использование которых наносит наименьший вред окружающей среде. Однако, на деле оказывается, что «экологичные» товары и услуги могут нанести природе не меньший вред, чем «неэкологичные». Приведите три убедительных аргумента «за» употребление «экологичных» товаров и услуг, и три «против».



РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ

Профиль: Биология

Предмет: Биология

Класс: 10

Вариант: 1

Задание 1.

Гормон	Химическая природа	Действие	Место выработки	Органы-мишени	Патологические состояния в результате нарушения выработки
Инсулин	пептид	Понижение уровня глюкозы в крови	Поджелудочная железа	Печень, скелетные мышцы, жировая ткань	При недостатке - диабет
Кортизол	стероид	Стимуляция обмена веществ	Кора надпочечников	Все органы и ткани	При недостатке – бронзовая болезнь
Соматотропин	пептид	Регулирование роста	Гипофиз	Костная ткань, мышцы, связки, сухожилия, внутренние органы	При избытке – акромегалия, гигантизм, при недостатке - карликовость
Вазопрессин	пептид	Регулирование водного обмена и артериального давления	Гипоталамус	Артериолы и капилляры	При избытке – увеличивается концентрация мочи, задержка воды в организме. При недостатке – избыточное выделение мочи
Эстрадиол	стероид	Развитие женских половых признаков, поддержание функции репродуктивной системы	Яичники у женщин, яички у мужчин	Половые органы, мозг, кости, почки, кожа, жировая ткань	При недостатке у женщин и избытке у мужчин – нарушение репродуктивной функции, нарушение липидного обмена



Задание 2.

1. 9 (номера на схеме II -4,5; III- 6,8; IV – 4,7,8; V – 2,8,14).
2. 6,8.
3. 3.
4. 5.
5. 0 %

Задание 3.

3 недели – это 21 день. То есть человеку необходимо будет готовить каждый день одну порцию настоя листьев (остальное выливать) или две порции настоя корней (используется весь). Соответственно, на курс лечения понадобится $5 \times 21 = 105$ г листьев или $5 \times 2 \times 21 = 210$ г корней

Задание 4.

1 – нет, 2 – да, 3 – нет, 4 – нет, 5 – нет, 6 – да, 7 – да, 8 – нет, 9 – да, 10 – нет

Задание 5.

Ответ: 1 – ядовитые, 2 – в составе одного фитоценоза (болото), 3 – эукариоты, 4 – клетки с клеточной стенкой, 5 – нужна вода для размножения, 6 – размножаются семенами, 7 – автотрофы, 8 – не имеют корней

Могут быть найдены и другие общие свойства и признаки, но они не должны повторяться (при повторе засчитывается только один)

Задание 6. Элементы правильного ответа:

Элементы правильного ответа:

«за»:

1. Отказ от использования одноразовых вещей позволит сократить количество мусора на планете.
2. Биоразлагаемые товары после окончания срока их использования не загрязняют окружающую среду много лет.
3. Использование «зеленой» энергетики, переход на электромобили сократят выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду
4. «Экологичные» товары изготавливаются без применения хлора и других ядовитых веществ, поэтому процесс их изготовления не наносит ущерба окружающей среде.

«против»:

1. Многие «экологичные» товары нуждаются в сложной ступенчатой утилизации (бумажные стаканчики, аккумуляторы электромобилей).
2. При производстве некоторых «экологичных» товаров остается большой углеродный след, тратится много воды и топлива.
3. При очищении изделий многоразового использования (мытье, стирка) используются моющие средства, которые попадают в воду.
4. Биоразлагаемый пластик не спасает от загрязнения пластиком: микрочастицы пластика так же проходят по всей пищевой цепочке.

Могут быть приведены и другие аргументы



Критерии оценивания олимпиадной работы

Профиль: Биология

Предмет: Биология

Класс: 10

Задание 1 (максимальная оценка 10 б.)

Критерий (указать балл по каждому критерию)	Макс. балл
За первую строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2
За вторую строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2
За третью строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2
За четвёртую строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2
За пятую строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2

Задание 2 (максимальная оценка 10 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За первый правильный ответ	2
За второй правильный ответ	2
За третий правильный ответ	2
За четвёртый правильный ответ	2
За пятый правильный ответ	2

Задание 3 (максимальная оценка 10 б.)

Критерий (выбрать соответствие одному критерию)	Балл
Задача не решена	0
Ход решения верный, но есть арифметические ошибки	5
Задача решена полностью верно	10

Задание 4 (максимальная оценка 20 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За правильный ответ на первый вопрос	2
За правильный ответ на второй вопрос	2
За правильный ответ на третий вопрос	2
За правильный ответ на четвёртый вопрос	2
За правильный ответ на пятый вопрос	2
За правильный ответ на шестой вопрос	2
За правильный ответ на седьмой вопрос	2
За правильный ответ на восьмой вопрос	2
За правильный ответ на девятый вопрос	2
За правильный ответ на десятый вопрос	2



ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»

Задание 5 (максимальная оценка 20 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За правильный ответ на первый вопрос	2
За правильный ответ на второй вопрос	2
За правильный ответ на третий вопрос	2
За правильный ответ на четвёртый вопрос	2
За правильный ответ на пятый вопрос	2
За правильный ответ на шестой вопрос	2
За правильный ответ на седьмой вопрос	4
За правильный ответ на восьмой вопрос	4

Задание 6 (максимальная оценка 30 б.)

Критерий (указать балл по каждому критерию)	Макс. балл
За первый аргумент (0 – ответ отсутствует / утверждение неверное; 1 – верное утверждение, содержащее ненаучную аргументацию / биологические ошибки; 3 – верное утверждение аргументировано слабо; 5 – верное утверждение аргументировано сильно)	5
За второй аргумент (0 – ответ отсутствует / утверждение неверное; 1 – верное утверждение, содержащее ненаучную аргументацию / биологические ошибки; 3 – верное утверждение аргументировано слабо; 5 – верное утверждение аргументировано сильно)	5
За третий аргумент (0 – ответ отсутствует / утверждение неверное; 1 – верное утверждение, содержащее ненаучную аргументацию / биологические ошибки; 3 – верное утверждение аргументировано слабо; 5 – верное утверждение аргументировано сильно)	5
За четвёртый аргумент (0 – ответ отсутствует / утверждение неверное; 1 – верное утверждение, содержащее ненаучную аргументацию / биологические ошибки; 3 – верное утверждение аргументировано слабо; 5 – верное утверждение аргументировано сильно)	5
За пятый аргумент (0 – ответ отсутствует / утверждение неверное; 1 – верное утверждение, содержащее ненаучную аргументацию / биологические ошибки; 3 – верное утверждение аргументировано слабо; 5 – верное утверждение аргументировано сильно)	5
За шестой аргумент (0 – ответ отсутствует / утверждение неверное; 1 – верное утверждение, содержащее ненаучную аргументацию / биологические ошибки; 3 – верное утверждение аргументировано слабо; 5 – верное утверждение аргументировано сильно)	5